

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Utility model registration claim]

[Claim 1] A fixed shaft and the pulley base material by which the eccentric location was supported free [ a splash ] with the fixed shaft, The pulley supported by this pulley base material free [ rotation ] and this pulley consist of a tension grant means to make a pulley base material rock in the direction which stretches a belt. The body centering on the above-mentioned fixed shaft is prepared in the above-mentioned pulley base material. Inside this body In the auto tensioner of the friction type which makes the belt tension side rock the above-mentioned pulley base material quickly, and makes it rock it slowly to a belt slack side which prepared the tropism damper style on the other hand Auto tensioner characterized by having prepared the sealing strip of the couple which sets minute spacing and counters shaft orientations at the opening side of said body, having attached one sealing strip in the fixed shaft, having attached the sealing strip of anchoring and another side in the body, and forming a labyrinth seal.

[Claim 2] Auto tensioner characterized by having formed the inside sealing strip with synthetic resin among the sealing strips of a couple, and forming an outside sealing strip with a metal plate in auto tensioner according to claim 1.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

This design is related with the auto tensioner which holds uniformly the tension of belts, such as a timing belt for camshaft drives of an automobile engine.

[0002]

[Description of the Prior Art]

What was indicated by JP,1-69949,U as auto tensioner which holds the tension of the belt of an automobile engine uniformly is known from the former.

[0003]

The pulley base material which supports a pulley to the bracket supported free [ a splash ] in the above-mentioned auto tensioner is attached. Insert a bolt in the long hole formed in the bottom wall of this pulley base material, and the above-mentioned bottom wall is inserted with the file plate of the couple which fitted into the outside of this bolt. Push one file plate against a bottom wall with a helical compression spring, and the splash of a pulley is decreased with the frictional resistance which acts on the contact section of the file plate of a couple, and a bottom wall. And an oscillation of a belt is reduced, the spring force of tension adjusting spring tends to be given to the above-mentioned bracket, a pulley tends to be pushed against a belt, and it is going to hold the tension of a belt uniformly.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

By the way, in the above-mentioned auto tensioner, if it is going to enlarge damping force of an oscillation, thrust of a helical compression spring and coefficient of friction of a friction surface must be enlarged, and since buildup of thrust needs to use a thing with the long die length with a large outer diameter as a helical compression spring, the problem which auto tensioner enlarges will produce it. On the other hand, buildup of coefficient of friction is limited and the nonconformity to which an oscillation of a pulley becomes large and an oscillation of a belt and the noise become large produces it in the field where the fluctuating load of a belt is large.

[0005]

moreover, the frictional resistance which acts on the contact section of a file plate and a bottom wall in the above-mentioned auto tensioner -- right and left of a pulley -- since it is the so-called bilateral damper which acts like any splash direction, if frictional resistance is set as oversized, tension change of the belt accompanying change of engine temperature or an engine speed is appropriately unabsorbable. Moreover, the problem which a pulley and a belt become easy to vibrate and conflicts when the problem which cannot adjust tension of a belt in an instant when a belt slackens rapidly at the time of low-temperature start up, but produces a noise and gear-tooth jump by the oscillation of a belt arises and frictional resistance is set as reverse at eye small \*\* to tuning is difficult, and a function required for auto tensioner cannot fully be demonstrated.

[0006]

form the body in the pulley base material supported free [ a splash of an eccentric location ] with the fixed shaft in order to solve such a trouble, this applicant have already propose the friction-type auto tensioner prepare a tropism damper style on the other hand, make rock a pulley base material quickly [ tension side / belt ] by this damper style, and it be made to make rock slowly to a belt slack side inside that body ( Japanese Patent Application No. No. 138493 [ four to ] description).

[0007]

In the above-mentioned auto tensioner, controlling the splash of the pulley and belt which were supported by the pulley base material by having given the frictional resistance which has directivity in the splash of a pulley base material, a pulley can be made to follow appropriately to tension change of a belt, the tension of a belt is always kept constant, and it has the description that improvement in a belt life and the low noise are realizable.

[0008]

By the way, in the above-mentioned auto tensioner, since a damper style is a friction type, if foreign matters,

such as a contaminant and dust, invade inside a body, a friction member may be worn out, or a friction property may change, and a problem may arise in endurance and dependability.

[0009]

In that case, in order to stabilize a friction property, in the above-mentioned auto tensioner, it is necessary to carry out the seal of the opening of the body which prepared the damper style, and to prevent trespass of a contaminant or dust.

[0010]

Although how to contact opening of a body in a rubber seal and to contact anchoring and the inner circumference edge of that rubber seal on the periphery of a fixed shaft can be considered as the above-mentioned seal, if the oil lubrication of the contact section of a rubber seal and a fixed shaft is carried out in this case, in order that an engine timing belt may become dirty and deteriorate and may reduce a belt life by scattering of that lubricating oil, the above-mentioned contact section must be non-lubrication. For this reason, it is tended to wear a rubber seal out and good seal nature cannot be obtained over a long period of time.

[0011]

This design makes it the technical technical problem to enable it to hold preventing the anomalous attrition of a friction member and change of a friction property which prevent that foreign matters, such as a contaminant and dust, invade and form a damper style in the body which prepared the damper style, and the seal effectiveness over a long period of time.

[0012]

[Means for Solving the Problem]

In order to solve the above-mentioned technical problem, it sets to this design. In the auto tensioner which prepared the body centering on the above-mentioned fixed shaft in the pulley base material with which the eccentric location was supported, and, on the other hand, included the friction type damper style of tropism inside the body with the fixed shaft The sealing strip of the couple which sets minute spacing and counters shaft orientations at the opening side of said body was prepared, and the configuration which attached one sealing strip in the fixed shaft, attached the sealing strip of anchoring and another side in the body, and formed the labyrinth seal was adopted.

[0013]

[Function]

By having prepared the sealing strip of two sheets which forms a labyrinth seal in the opening side of a body, it can prevent a contaminant and dust invading in a body, and the anomalous attrition of a friction member and change of a friction property which form a damper style can be prevented.

[0014]

[Example]

Hereafter, the example of this invention is explained based on an accompanying drawing.

[0015]

Drawing 1 thru/or drawing 4 show the example which used the auto tensioner concerning this design for tension adjustment of the belt for camshaft drives of an automobile engine. The fixed shaft 1 is being fixed to the cylinder crank case 3 like a graphic display by bolting of a bolt 2.

[0016]

Fitting of the plain bearing 4 is carried out to the outside of the fixed shaft 1, and fitting of the pulley base material 5 is carried out to the outside of the plain bearing 4. The pulley base material 5 is supported free [ a revolution of the eccentric location to the axial center of an outer-diameter side ].

[0017]

The pulley 7 is supported by the pulley base material 5 free [ a revolution ] through bearing 6. A body 8 is formed in the edge by the side of the cylinder crank case of the pulley base material 5, and this body 8 is located on said fixed shaft 1 and same axle. The cylinder part 10 prepared in the end section of an arm 9 is pressed fit in the outside of a body 8, the pulley base material 5 is rocked by the belt tension side, and the pulley 7 is pushed against the belt 12 by the tension adjusting spring 11 as a tension grant means connected with the other end of the arm 9.

[0018]

On the other hand inside said body 8, the friction type damper style 20 of tropism is formed.

The damper style 20 set necessary spacing on the periphery of the fixed shaft 1, established two or more cam sides 21 in the hoop direction at it, and has incorporated the spring member 24 which turns the wedge shape space 22 and isomorphism-like friction member 23, and its friction member 23 in the rust form space 22 at the narrow section of the wedge shape space 22, and is pressed form between each cam side 21 and the inner surface of a body 8.

[0019]

Here, the wedge angle alpha is considered as abbreviation regularity in all the contact surfaces of the hoop direction of nothing and the friction member 23 in the eccentric radii form where the cam side 21 has a core in an

eccentric location to the axial center of a screw type or the fixed shaft 1.

[0020]

When the tension of a belt 12 increases, a pulley 7 is pushed by the belt 12 and the pulley base material 5 tends to rotate in the direction of an arrow head of drawing 1 centering on the fixed shaft 1, the above-mentioned damper style 20 Turn the friction member 23 to the narrow section of the wedge shape space 22 by contact to a body 8, it is made to move, and the splash by the side of the belt slack of the pulley base material 5 is controlled according to buildup of the frictional force in the contact section of the friction member 23 and a body 8.

[0021]

On the contrary, when the tension of a belt 12 decreases, the friction member 23 is turned and moved to the double width section of the wedge shape space 22 by contact to a body 8, and the belt tension side is made to rock the pulley base material 5 quickly according to the spring force of the tension adjusting spring 11 by reduction of the frictional resistance in a body 8 and the contact section of the friction member 23.

[0022]

In the damper style 20 of the above friction types, if foreign matters, such as a contaminant and dust, invade inside a body 8, the friction member 23 will be unusually worn out by bite lump of the foreign matter, or a friction property will become instability.

[0023]

In order to prevent a foreign matter invading in a body 8 and to prevent the anomalous attrition of the friction member 23, and change of a friction property, as shown in drawing 4 , the sealing strips 30 and 31 of two sheets which set minute spacing and counter shaft orientations at the opening side of the above-mentioned body 8 are formed, and the minute gap is formed in the fixed shaft 1 for the inside sealing strip 30 between the inner skin of anchoring, the outer-diameter edge of the sealing strip 30, and a body 8.

[0024]

Moreover, the fitting cylinder 32 is formed in the outer-diameter section of the outside sealing strip 31, this fitting cylinder 32 is fitted into the outside of a body 8, the bore edge of a sealing strip 31 and a clearance minute to the outer-diameter face-to-face of the fixed shaft 1 are formed, and the labyrinth seal is formed by the sealing strips 30 and 31 of two sheets which counter by shaft orientations.

[0025]

As mentioned above, by having formed the sealing strips 30 and 31 of two sheets which form a labyrinth seal in the opening side of a body 8, it can prevent a foreign matter invading in a body 8, and can prevent wearing the friction member 23 out unusually, and the stable friction property can be held over a long period of time.

[0026]

In addition, although both may form the sealing strips 30 and 31 of two sheets with a metal plate, high processing of precision is required of sealing strips 30 and 31 or the sealing-strip anchoring section in this case, when process tolerance is bad, sealing strips 30 and 31 contact \*\*, and they can consider producing an allophone and wear.

[0027]

So, in the example, the inside sealing strip 30 is formed with synthetic resin, and the outside sealing strip 31 is formed with the metal plate. Since one sealing strip 30 is a product made of synthetic resin even if process tolerance is bad and a sealing strip 30 and 31 comrades contact when it is such a configuration, generating of an allophone and anomalous attrition can be prevented.

[0028]

In addition, a polyamide system, a polyimide system, a polyether ketone (PEEK), polypropylene, etc. can be mentioned as synthetic resin.

[0029]

[Effect of the Device]

As mentioned above, in the auto tensioner concerning this design, since the sealing strip of two sheets was prepared and the labyrinth seal was formed in the opening side of the body which prepared the damper style of a friction type in the interior, it can prevent that foreign matters, such as a contaminant and dust, invade in a body, and the anomalous attrition of a friction member and change of a friction property can be prevented.

[0030]

Moreover, since it is a labyrinth seal, as compared with a rubber seal, cost is cheap and the seal nature stabilized at the long period of time can be obtained.

[0031]

Furthermore, generating of the allophone by contact of sealing strips can be prevented by having made one side of the sealing strip of two sheets into the product made of synthetic resin, and having made another side into the product made from a metal plate.

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The front view showing one example of the auto tensioner concerning this design

[Drawing 2] A vertical section side elevation same as the above

[Drawing 3] III-III of drawing 2 Sectional view which met the line

[Drawing 4] The expanded sectional view of the mounting area of a sealing strip same as the above

[Description of Notations]

1 Fixed Shaft

5 Pulley Base Material

7 Pulley

8 Body

11 Tension Adjusting Spring

20 Damper Style

30 31 Sealing strip

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-10645

(43)公開日 平成6年(1994)2月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F 1 6 H 7/12

F 0 2 B 67/06

識別記号

A 9241-3 J

A 7541-3 G

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 2 頁)

(21)出願番号

実願平4-49659

(22)出願日

平成4年(1992)7月15日

(71)出願人 000102692

エヌティエヌ株式会社

大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

(72)考案者 山本 憲

静岡県磐田郡豊田町森下391番地

(72)考案者 鈴木 勝久

静岡県浜松市葉新町58番地

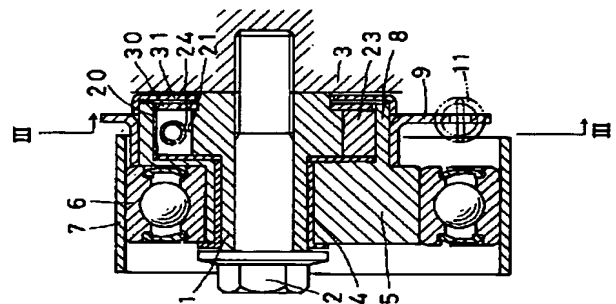
(74)代理人 弁理士 鎌田 文二 (外2名)

(54)【考案の名称】 オートテンショナ

(57)【要約】

【目的】 一方向性の摩擦式ダンバ機構を有するオートテンショナにおいて、上記ダンバ機構を内部に設けた円筒部の内側にごみや埃等の異物が侵入するのを防止する。

【構成】 固定軸1によって偏心位置が揺動自在に支持されたプーリ支持体5に上記固定軸1を中心とする円筒部8を設ける。円筒部8の内側にプーリ支持体5をベルト張り側に急速に揺動させ、ベルト弛み側に緩慢に揺動させる摩擦式のダンバ機構20を設ける。円筒部8の開口側に軸方向に微小間隔をおいて対向する2枚のシールプレート30、31を設け、一方のシールプレート30を固定軸1に、他方のシールプレート31を円筒部8に取り付けてラビンスシールを形成し、異物が円筒部8内に侵入するのを防止する。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 固定軸と、その固定軸で偏心位置が揺動自在に支持されたプーリ支持体と、このプーリ支持体に回転自在に支持されたプーリと、このプーリがベルトを張る方向にプーリ支持体を揺動させる張力付与手段とから成り、上記プーリ支持体に上記固定軸を中心とする円筒部を設け、この円筒部の内側に、上記プーリ支持体をベルト張り側に急速に揺動させ、ベルト弛み側に緩慢に揺動させる摩擦式の一方方向性ダンパ機構を設けたオートテンショナにおいて、前記円筒部の開口側に軸方向に微小な間隔をおいて対向する一対のシールプレートを設置、一方のシールプレートを固定軸に取付け、他方のシールプレートを円筒部に取付けてラビリンスシールを形成したことを特徴とするオートテンショナ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のオートテンショナにおいて、一対のシールプレートのうち、内側のシールプレートを合成樹脂で形成し、外側のシールプレートを金属板で形成したことを特徴とするオートテンショナ。

ートを合成樹脂で形成し、外側のシールプレートを金属板で形成したことを特徴とするオートテンショナ。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 この考案に係るオートテンショナの一実施例を示す正面図

【図 2】 同上の縦断側面図

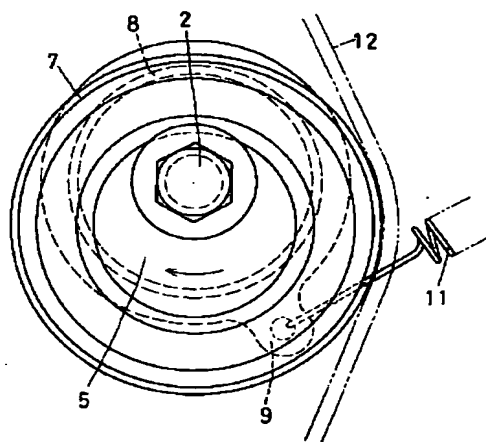
【図 3】 図 2 の III-III 線に沿った断面図

【図 4】 同上のシールプレートの取付部分の拡大断面図

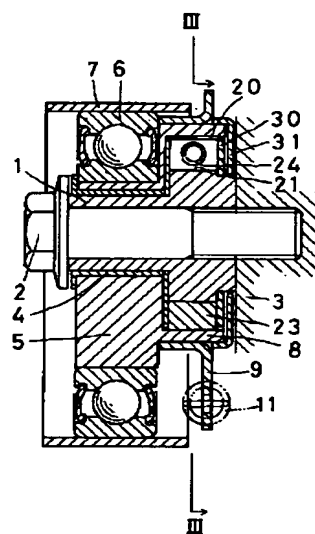
## 【符号の説明】

- 1 固定軸
- 5 プーリ支持体
- 7 プーリ
- 8 円筒部
- 11 張力調整ばね
- 20 ダンパ機構
- 30、31 シールプレート

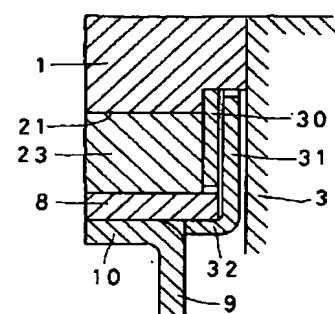
【図 1】



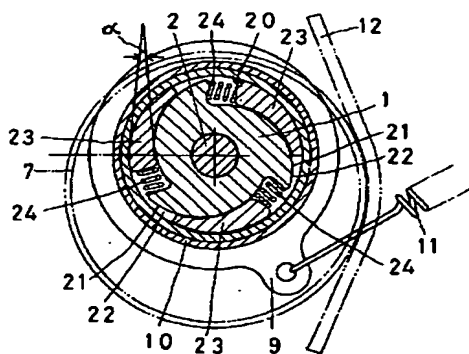
【図 2】



【図 4】



【図 3】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

この考案は、自動車エンジンのカム軸駆動用タイミングベルト等のベルトの張力を一定に保持するオートテンショナに関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

自動車エンジンのベルトの張力を一定に保持するオートテンショナとして実開平1-69949号公報に記載されたものが従来から知られている。

**【0003】**

上記オートテンショナにおいては、揺動自在に支持されたブラケットにプーリを支持するプーリ支持体を取付け、このプーリ支持体の底壁に形成した長孔にボルトを挿入し、このボルトの外側に嵌合した一对の摩擦板で上記底壁を挟み、一方の摩擦板を圧縮コイルばねにより底壁に押し付け、一对の摩擦板と底壁の接触部に作用する摩擦抵抗によってプーリの揺動を減衰し、かつ、ベルトの振動を低減させ、上記ブラケットに張力調整ばねのばね力を付与してプーリをベルトに押し付け、ベルトの張力を一定に保持しようとしている。

**【0004】****【考案が解決しようとする課題】**

ところで、上記オートテンショナにおいては、振動の減衰力を大きくしようすれば、圧縮コイルばねの押圧力や摩擦面の摩擦係数を大きくしなければならず、押圧力の増大は圧縮コイルばねとして外径の大きい、長さの長いものを用いる必要があるため、オートテンショナが大型化する問題が生じる。一方、摩擦係数の増大は限度があり、ベルトの変動荷重が大きい領域ではプーリの振動が大きくなり、ベルトの振動や騒音が大きくなる不具合が生じる。

**【0005】**

また、上記オートテンショナにおいては、摩擦板と底壁の接触部に作用する摩擦抵抗は、プーリの左右いずれの揺動方向にも同様に作用する所謂両方向性ダンパであるため、摩擦抵抗を大き目に設定すると、エンジンの温度や回転数の変化



に伴うベルトの張力変化を適切に吸収することができない。また、低温始動時にベルトが急激に弛んだ場合、ベルトの張力を瞬時に調整することができず、ベルトの振動によって騒音や歯飛びを生じる問題が生じ、逆に、摩擦抵抗を小さ目に設定すると、プーリおよびベルトが振動し易くなり、相反する問題からチューニングが困難であり、オートテンショナに必要な機能を十分に発揮させることができない。

【0006】

そのような問題点を解決するため、固定軸によって偏心位置が揺動自在に支持されたプーリ支持体に円筒部を形成し、その円筒部の内側に摩擦式の一方向性ダンパ機構を設け、このダンパ機構によってプーリ支持体をベルト張り側に急速に揺動させ、ベルト弛み側に緩慢に揺動させるようにしたオートテンショナを本件出願人は既に提案している（特願平4-138493号明細書）。

【0007】

上記オートテンショナにおいては、プーリ支持体の揺動に方向性のある摩擦抵抗を付与したことにより、プーリ支持体に支持されたプーリおよびベルトの揺動を抑制しながら、ベルトの張力変化に対してプーリを適切に追従させることができ、ベルトの張力を常に一定に保ち、ベルト寿命の向上と低騒音を実現できるという特徴を有する。

【0008】

ところで、上記オートテンショナにおいては、ダンパ機構が摩擦式であるため、円筒部の内側にごみや埃等の異物が侵入すると、摩擦部材が摩耗したり摩擦特性が変化して、耐久性、信頼性に問題が生じる場合がある。

【0009】

その場合、上記オートテンショナにおいては、摩擦特性を安定させるため、ダンパ機構を設けた円筒部の開口をシールしてごみや埃の侵入を防止する必要がある。

【0010】

上記シールとして、円筒部の開口部にゴムシールを取付け、そのゴムシールの内周縁を固定軸の外周に接触させる方法が考えられるが、この場合、ゴムシール

と固定軸の接触部を油潤滑すると、その潤滑油の飛散によってエンジンのタイミングベルトが汚れて劣化し、ベルト寿命を低下させるため、上記接触部は無潤滑でなければならない。このため、ゴムシールが摩耗し易く、長期にわたって良好なシール性を得ることができない。

#### 【0011】

この考案は、ダンパ機構を設けた円筒部内にゴミや埃等の異物が侵入するのを防止してダンパ機構を形成する摩擦部材の異常摩耗や摩擦特性の変化を防止することおよびシール効果を長期にわたって保持できるようにすることを技術的課題としている。

#### 【0012】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、この考案においては、固定軸によって偏心位置が支持されたプリー支持体に上記固定軸を中心とする円筒部を設け、その円筒部の内側に一方向性の摩擦式ダンパ機構を組み込んだオートテンショナにおいて、前記円筒部の開口側に軸方向に微小な間隔をおいて対向する一対のシールプレートを設け、一方のシールプレートを固定軸に取付け、他方のシールプレートを円筒部に取付けてラビリンスシールを形成した構成を採用したのである。

#### 【0013】

##### 【作用】

ラビリンスシールを形成する2枚のシールプレートを円筒部の開口側に設けたことにより、円筒部内にゴミや埃が侵入するのを防ぐことができ、ダンパ機構を形成する摩擦部材の異常摩耗や摩擦特性の変化を防止することができる。

#### 【0014】

##### 【実施例】

以下、この発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

#### 【0015】

図1乃至図4は、この考案に係るオートテンショナを自動車エンジンのカム軸駆動用ベルトの張力調整用に用いた例を示す。図示のように、固定軸1はボルト2の締付けによってエンジンプロック3に固定されている。

## 【0016】

固定軸 1 の外側にはすべり軸受 4 が嵌合され、そのすべり軸受 4 の外側にプーリ支持体 5 が嵌合されている。プーリ支持体 5 は外径面の軸心に対する偏心位置が回転自在に支持されている。

## 【0017】

プーリ支持体 5 には軸受 6 を介してプーリ 7 が回転自在に支持されている。プーリ支持体 5 のエンジンブロック側の端部には円筒部 8 が設けられ、この円筒部 8 は前記固定軸 1 と同軸上に位置している。円筒部 8 の外側にはアーム 9 の一端部に設けた筒部 10 が圧入され、そのアーム 9 の他端部に連結した張力付与手段としての張力調整ばね 11 によってプーリ支持体 5 はベルト張り側に揺動され、プーリ 7 がベルト 12 に押し付けられている。

## 【0018】

前記円筒部 8 の内側には一方向性の摩擦式ダンパ機構 20 が設けられている。ダンパ機構 20 は、固定軸 1 の外周に複数のカム面 21 を周方向に所要の間隔をおいて設け、各カム面 21 と円筒部 8 の内面間に形成されたくさび形空間 22 に、そのくさび形空間 22 と同形状の摩擦部材 23 と、その摩擦部材 23 をくさび形空間 22 の狭小部に向けて押圧するばね部材 24 とを組込んでいる。

## 【0019】

ここで、カム面 21 は螺旋形もしくは固定軸 1 の軸心に対して偏心位置に中心を有する偏心円弧形をなし、摩擦部材 23 の周方向の全接触面でくさび角  $\alpha$  が略一定とされている。

## 【0020】

上記ダンパ機構 20 は、ベルト 12 の張力が増大し、そのベルト 12 でプーリ 7 が押されて固定軸 1 を中心にプーリ支持体 5 が図 1 の矢印方向に回転しようとする場合に、円筒部 8 との接触により摩擦部材 23 をくさび形空間 22 の狭小部に向けて移動させ、摩擦部材 23 と円筒部 8 の接触部における摩擦力の増大によりプーリ支持体 5 のベルト弛み側への揺動を抑制する。

## 【0021】

逆に、ベルト 12 の張力が減少すると、円筒部 8 との接触によって摩擦部材 2

3をくさび形空間22の広幅部に向けて移動させ、円筒部8と摩擦部材23の接触部における摩擦抵抗の減少により、張力調整ばね11のばね力によってプーリ支持体5をベルト張り側に急速に揺動させる。

#### 【0022】

上記のような摩擦式のダンパ機構20において、円筒部8の内側にごみや埃等の異物が侵入すると、その異物の噛み込みによって摩擦部材23が異常に摩耗したり、摩擦特性が不安定になる。

#### 【0023】

円筒部8内に異物が侵入するのを防ぎ、摩擦部材23の異常摩耗や摩擦特性の変化を防止するため、図4に示すように、上記円筒部8の開口側に軸方向に微小の間隔をおいて対向する2枚のシールプレート30、31を設け、内側のシールプレート30を固定軸1に取付け、そのシールプレート30の外径縁と円筒部8の内周面間に微小の間隙を形成している。

#### 【0024】

また、外側のシールプレート31の外径部に嵌合筒32を設け、この嵌合筒32を円筒部8の外側に嵌合してシールプレート31の内径縁と固定軸1の外径面に微小の隙間を形成し、軸方向で対向する2枚のシールプレート30、31によってラビリンスシールを形成している。

#### 【0025】

上記のように、円筒部8の開口側にラビリンスシールを形成する2枚のシールプレート30、31を設けたことによって、円筒部8内に異物が侵入するのを防ぎ、摩擦部材23が異常に摩耗するのを防止することができ、安定した摩擦特性を長期にわたって保持することができる。

#### 【0026】

なお、2枚のシールプレート30、31は、両者とも金属板で形成してもよいが、この場合、シールプレート30、31やシールプレート取付け部に精度の高い加工が要求され、加工精度が悪い場合、シールプレート30、31が互に接触し、異音や摩耗を生じることが考えられる。

#### 【0027】

そこで、実施例では、内側のシールプレート30を合成樹脂で形成し、外側のシールプレート31を金属板で形成している。このような構成とすると、加工精度が悪く、シールプレート30、31同士が接触しても、一方のシールプレート30が合成樹脂製であるため、異音および異常摩耗の発生を防止することができる。

#### 【0028】

なお、合成樹脂として、ポリアミド系、ポリイミド系、ポリエーテルケトン（PEEK）、ポリプロピレン等を挙げることができる。

#### 【0029】

##### 【考案の効果】

以上のように、この考案に係るオートテンショナにおいては、摩擦式のダンパ機構を内部に設けた円筒部の開口側に2枚のシールプレートを設けてラビリンスシールを形成したので、円筒部内にごみや埃等の異物が侵入するのを防止することができ、摩擦部材の異常摩耗や摩擦特性の変化を防ぐことができる。

#### 【0030】

また、ラビリンスシールであるため、ゴムシールに比較してコストが安く、長期に安定したシール性を得ることができる。

#### 【0031】

さらに、2枚のシールプレート的一方を合成樹脂製とし、他方を金属板製としたことによって、シールプレート同士の接触による異音の発生を防止することができる。